

INVESTIGACIÓN ORIGINAL

Vol. 38. No. 2 Abril-Junio 2015

pp 85-90

Vía aérea difícil, detección preoperatoria y manejo en quirófano

Dra. Miren Arantza Echevarría-Correas,* Dr. Alexander González-Bada,*

Dra. María Pilar Rodrigo-Casanova,* Dr. José Manuel García-Peña,* Dr. Luciano Aguilera-Celorrio*

* Servicio de Anestesiología y Reanimación, Hospital Universitario Basurto. Bilbao, España.

Solicitud de sobretiros:

Dra. Miren Arantza Echevarría-Correas
Barrio de la Cruz Núm. 6, 3º derecha,
48006, Bilbao, Vizcaya, España.
Teléfono: 670307346
Móvil: 944160006
E-mail: 5891imara@gmail.com

Recibido para publicación: 13-11-2014

Aceptado para publicación: 11-03-2015

Abreviaturas:

DAS = *Difficult Airway Society*
IMC = índice de masa corporal
LR = *likelihood ratio*
PPT = probabilidad post test
VAD = vía aérea difícil
VVN = valor predictivo negativo
VVP = valor predictivo positivo

Este artículo puede ser consultado en versión completa en
<http://www.medigraphic.com/rma>

RESUMEN

Objetivo: Averiguar en nuestro medio la proporción real de vía aérea difícil existente y estimar la utilidad de los test predictivos actuales para su detección. Asimismo, valoramos la resolución de la vía aérea difícil, tanto prevista como desconocida.

Material y métodos: Se realizó un estudio observacional retrospectivo en 500 pacientes intervenidos en el Hospital Universitario Basurto durante dos meses en el año 2011. Comparamos la predicción de la vía aérea en el preoperatorio con la facilidad de manejo en quirófano de la vía aérea difícil tanto prevista como desconocida. **Resultados:** Existe en nuestro medio 6% de vía aérea difícil real. Hasta 75% no es detectado por los test habituales en el preoperatorio. 100% de las vías aéreas difíciles desconocidas fueron resueltas con laringoscopia convencional, siendo necesario el uso de otros dispositivos específicos de vía aérea difícil, en algunos casos de vía aérea difícil prevista. **Conclusiones:** Asegurar una adecuada preoxigenación y disponer de material específico para el manejo de la vía aérea difícil resulta obligado, asumiendo la valoración preoperatoria de ésta como una herramienta orientativa y en ningún caso determinante en la facilidad o dificultad de su manejo. La laringoscopia convencional sigue siendo nuestro medio de elección para afrontar y resolver con éxito la VAD desconocida.

Palabras clave: Vía aérea difícil, preoperatorio, laringoscopia, fibrobroncoscopia, dispositivos supraglóticos, dispositivos ópticos.

SUMMARY

Objective: To find out in our actual environment, the actual proportion of difficult airway that exists and to estimate the usefulness of current predictive tests for its detection. We also evaluated the resolution of the difficult airway, both planned and unknown. **Material and methods:** A retrospective observational study was conducted in 500 patients operated at the University Hospital Basurto during a two months period in 2011. We compare the prediction of the airway in the preoperative with the ease of management in the operating room of the difficult airway, both planned and unknown. **Results:** There are in our patients 6% of actual difficult airway. Up to 75% is not detected preoperatively by standard tests. All of the unknown difficult airway were resolved with conventional laryngoscopy, being necessary to use other specific difficult airway devices in some cases of predicted difficult airway. **Conclusions:** To ensure adequate preoxygenation and to have specific devices for the management of difficult airway is required, assuming the preoperative assessment of it as an indicative tool and in no case determining the ease or difficulty of its management. The conventional laryngoscopy remains our medium of choice to address and resolve unknown difficult airway successfully.

Key words: Difficult airway, preoperative, laryngoscopy, fiberbronchoscopy, supraglottic devices, optic devices.

INTRODUCCIÓN

Determinar la idoneidad de los *test* predictivos actuales para detectar una vía aérea difícil (VAD) en un preoperatorio rutinario es hasta el día de hoy un caballo de batalla para todo anestesista, lo cual nos hace cuestionar si realmente se trata de *test* fiables para afrontar una anestesia en quirófano con total seguridad para el paciente.

Por otro lado, la manera de afrontar una VAD ya sea prevista o desconocida puede ser muy dispar según el centro hospitalario, los medios disponibles, la experiencia del anestesiólogo (vía aérea sensible al contexto) y la existencia de diferentes protocolos y guías.

Por ello, al plantear dichas cuestiones decidimos realizar un estudio para conocer la situación real en nuestro medio, buscando respuesta a las siguientes preguntas: ¿qué porcentaje existe de VAD?, ¿son los *test* predictivos de VAD utilizados actualmente eficaces para detectar una posible VAD?, ¿cuántas de estas VAD no son detectadas por los *test* habituales en una consulta preoperatoria? y finalmente ¿cómo solucionamos la VAD tanto prevista como desconocida?

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional retrospectivo en 500 pacientes que iban a ser intervenidos de forma programada durante el período de los meses agosto y septiembre de 2011 en el Hospital Universitario Basurto (HUB).

Para la obtención de datos se recogieron 500 historias clínicas de pacientes intervenidos en el HUB durante el período antes mencionado. De cada historia clínica se valoró la hoja de evaluación preoperatoria conjuntamente con la hoja del registro de anestesia del día de la intervención quirúrgica. De la hoja preoperatoria se recogieron los datos de los *test* predictivos de VAD, así como la valoración subjetiva del anestesista que realizó el preoperatorio sobre la vía aérea (VA) de cada paciente y se comparó con los resultados reales obtenidos el día de la intervención quirúrgica reportados en la hoja de anestesia. Se recogieron los datos referentes a la facilidad/dificultad para la ventilación e intubación y la resolución de las mismas en todos los casos. Se compararon los datos obtenidos en la consulta preoperatoria y el juicio clínico inicial por parte del anestesista, quien valoró los *test* predictivos y la anatomía del paciente con los resultados obtenidos en la propia intervención por parte del anestesista a cargo del paciente.

Se excluyeron del estudio pacientes pediátricos, obesos mórbidos con un índice de masa corporal (IMC) > 30 kg/m², pacientes con cirugía o tratamiento previos en zona otorrinolaringológica que pudiera comprometer la VA, pacientes con una VAD conocida previamente, cirugía urgente, el uso electivo de dispositivos como fibrobroncoscopio, Airtraq, o

maskarilla laríngea, o por falta de la hoja preoperatoria en la historia clínica.

Los *test* predictivos de VAD que se utilizaron en el preoperatorio como objeto de análisis fueron los siguientes: *test* de Mallampati modificado, apertura bucal, distancia tiromentoniana, movilidad y características del cuello, enfermedades asociadas a VAD y estado de la dentadura (Cuadro I).

La experiencia de los anestesistas que realizaron los *test* predictivos de VA en el preoperatorio y la asistencia dentro del quirófano fueron médicos adjuntos de anestesiología y reanimación así como residentes de tercer y cuarto año.

Este estudio se basa en las definiciones actualizadas publicadas de vía aérea difícil⁽¹⁻²⁾ pues se considera que existe dificultad en el manejo de la VA, ya que cuando se realiza una ventilación adecuada, se precisa de colocación de cánula de Guedel y/o dos personas (ventilación con maskarilla facial difícil) o cuando se reporta un grado 3 y/o 4 en la escala Cormack-Lehane (laringoscopia difícil) a la visión con laringoscopia directa convencional.

RESULTADOS

En la muestra de estudio se incluyó un total de 417 pacientes (Figura 1). Se excluyeron 83 pacientes, de los cuales todos cumplían al menos uno de los criterios de exclusión: pertenecer a la población pediátrica, presentar obesidad mórbida o cirugía previa en zona otorrinolaringológica, tener descrita una VAD conocida previamente, requerir cirugía urgente, haber utilizado de forma electiva dispositivos específicos de VAD como fibrobroncoscopio, Airtraq o maskarilla laríngea, o falta de la hoja preoperatoria en la historia clínica.

Se obtuvo como resultado que hasta 6% (24 pacientes) presentó una VAD real, de los cuales 75% (18 pacientes) no fue detectado en el preoperatorio con los *test* predictivos de VAD habituales.

Con base en los *test* predictivos expuestos en el cuadro I se clasificó en el preoperatorio a 400 pacientes (96%) como una probable VA fácil y a 17 pacientes (4%) como una probable VAD.

Cuadro I. Test predictivos de VAD utilizados en el preoperatorio de este estudio.

Pruebas predictivas
Test de Mallampati modificado
Distancia tiromentoniana
Apertura bucal
Movilidad y características del cuello
Enfermedades asociadas a la VAD
Estado de la dentadura

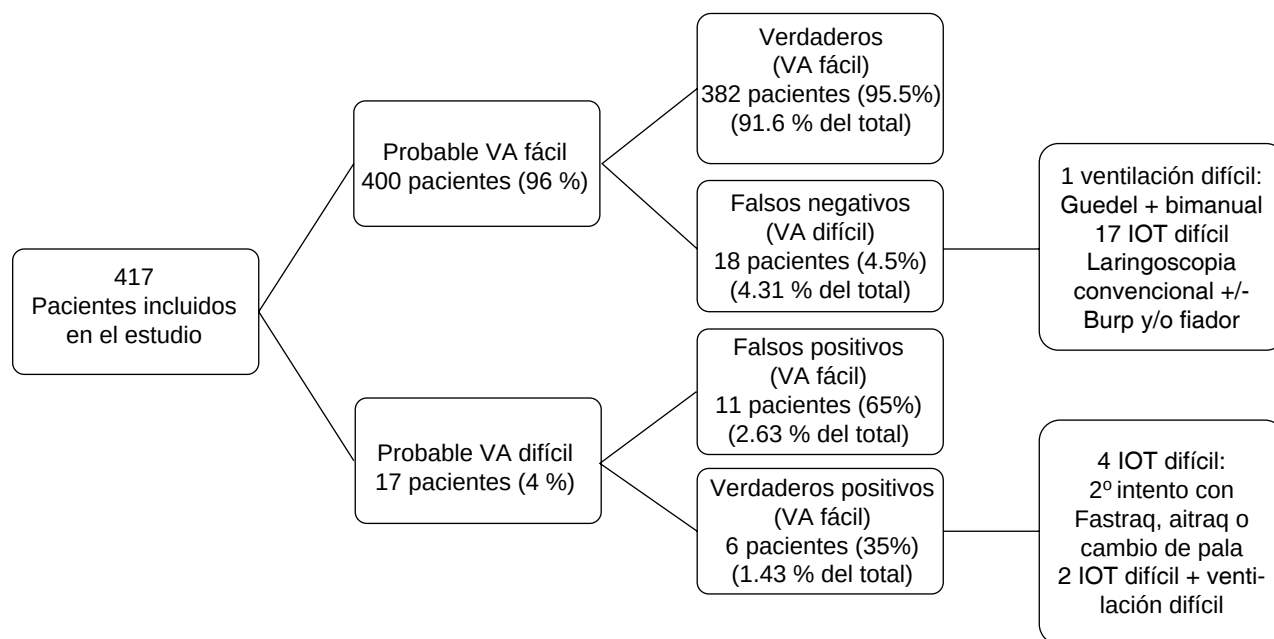


Figura 1. Resultados estadísticos de vía aérea difícil.

Cuadro II. Resultados estadísticos de este estudio para los *test* predictivos de VA.

%	Mallampati	Distancia tiromentoniana	Apertura bucal
Sensibilidad	50	37	37
Especificidad	86	47	68
VPP	18	4	7
VPN	96	92	94
LR+	3.57	0.69	1.15
LR-	0.58	1.34	0.92
LR + PPT	6-9%		
LR – PPT	0.75-1.3%		

De los pacientes clasificados como una probable VA fácil, 95.5% (382 pacientes) resultó realmente Vía Aérea Fácil. El 4.5% restante (18 pacientes) fue VAD no prevista, de éstos 5.55% (1 paciente) presentó una ventilación difícil precisando cánula de Guedel y dos personas para su correcta resolución y 94.4% (17 pacientes) presentó intubación orotraqueal difícil, lo que se resolvió en su totalidad con laringoscopia convencional ayudándose hasta en la mitad de los casos de maniobra Burp +/- guía o fiador.

De los pacientes clasificados como una probable VAD, 65% (11 pacientes) resultaron VA fácil. El 35% restante (6 pacientes) fue realmente VAD, lo que se resolvió en el segundo intento con dispositivos específicos de VAD como

Aitraq, Fastrach o cambio de pala de laringoscopia. A su vez 33% (2 pacientes) asoció dificultades en la ventilación precisando cánula de Guedel y dos personas.

En ningún caso fue necesaria la suspensión quirúrgica, despertar del paciente ni cambio de la técnica anestésica.

Los hallazgos estadísticos (Cuadro II) en relación con el *test* de Mallampati modificado, tuvo como resultado una sensibilidad de 50%, una especificidad de 86%, un VPP de 18 y un VPN de 96. El *likelihood ratio* positivo (LR+) fue 3.57, y el *likelihood ratio* negativo (LR-) de 0.58. La utilidad del *test* según el resultado del LR es regular. Asumiendo que la probabilidad *pre-test* en la población general según los estudios está en torno a 2%-5.8% para presentar una VAD⁽³⁾, la PPT (probabilidad post-*test*) de la prueba con un LR+ fue 6-9%, así como de 0.75-1.3% con un LR-.

En relación con el *test* de distancia tiromentoniana, encontramos una sensibilidad de 37%, una especificidad de 47%, un VPP (valor predictivo positivo) de 4 y un VPN (valor predictivo negativo) de 92. El LR+ fue de 0.69 y el LR- fue de 1.34. La utilidad del *test* según el resultado del LR es nula.

Para el *test* de apertura bucal, los resultados fueron de una sensibilidad de 37%, una especificidad de 68%, un VPP de 7 y un VPN de 94. El LR+ fue de 1.15 y el LR- fue de 0.92. La utilidad del *test* según el resultado del LR es deficiente.

DISCUSIÓN

El ser humano precisa de un continuo aporte de oxígeno a órganos vitales como sistema nervioso central o corazón;

sin embargo, su capacidad para almacenar el oxígeno es limitada, lo que conlleva a que en situaciones de hipoxia prolongada, como puede ocurrir en el manejo de una VAD, puedan desencadenarse lesiones irreversibles de órganos o la muerte en caso de no restablecer la correcta intubación o ventilación de la VA. Por ello, asegurar su permeabilidad y proporcionar una adecuada cantidad de oxígeno al paciente es la responsabilidad más importante del anestesiólogo, así como su mayor reto dentro y fuera del quirófano.

El fallo en el manejo de la VA supone por sí sola la causa más significativa de morbilidad relacionada con el acto anestésico⁽⁴⁾, siendo la dificultad o imposibilidad para la intubación traqueal la más importante. Recientemente, los resultados de la cuarta auditoría nacional del Real Colegio de Anestesiólogos y de la Sociedad de Vía Aérea Difícil de Reino Unido⁽⁵⁾, informaron que la frecuencia de complicaciones por manejo de vía aérea se presenta en 1 de cada 22,000 procedimientos anestésicos, teniendo en 25% de los casos graves consecuencias como una lesión cerebral severa o la muerte del paciente. Como ya se ha comentado, los problemas descritos con más frecuencia se relacionan con la intubación traqueal; de hecho, la dificultad o imposibilidad para la misma se da en 39% de los casos. De acuerdo con estos resultados, se estima que las complicaciones graves del abordaje de la vía aérea, aun siendo poco comunes, generan gran preocupación en relación con la calidad de atención de la vía aérea difícil⁽⁶⁾.

La evaluación preoperatoria es una herramienta esencial para considerar posibles problemas en el manejo de la VA del paciente y presumir qué tipo de manejo y mantenimiento de la VA resultaría más apropiado. Es importante en este punto destacar los diferentes conceptos en cuanto a la VAD, asumiendo que una VAD es conocida cuando ya se ha documentado en actos anestésicos previos. Por otro lado, una VAD prevista es aquella en la que la anormalidad en los resultados de los test predictivos nos hacen sospecharla y nos dispone a modificar el manejo anestésico en función de los protocolos y guías actuales de manejo de VAD. Finalmente, una VAD desconocida o imprevista es aquella que, por la normalidad en los test predictivos, no presenta sospecha y aparece en pacientes aparentemente normales el día de la intervención quirúrgica pudiendo generar una situación crítica.

Desafortunadamente, en la consulta preoperatoria se da más importancia a la valoración de aspectos anatómicos específicos para predecir una posible intubación difícil, cuando ante una situación crítica basta con asegurar una correcta ventilación manual para garantizar la oxigenación de los tejidos y evitar un posible desenlace fatal para el paciente. No podemos olvidar que un buen examen de la vía aérea debe valorar conjuntamente la posible existencia de dificultad para la ventilación manual con mascarilla facial y para la intubación^(1,7). De hecho, publicaciones recientes revelan

que los factores predictores de una ventilación facial difícil no siempre coinciden con los de una intubación difícil^(3,8,9).

En general, todos los test preoperatorios de VA se caracterizan por una baja sensibilidad, una especificidad aceptable, un valor predictivo positivo bajo (VPP) y una cantidad de falsos positivos bajos⁽¹⁰⁾, lo que significa que un paciente etiquetado como una posible VA normal en el preoperatorio con los test habituales pueda resultar en una VAD el día de la intervención quirúrgica. Si analizamos en la bibliografía los test predictores de VAD utilizados de manera más frecuente de forma aislada⁽¹¹⁾, encontramos que para el test de Mallampati la sensibilidad promedio es de 49% a 64%, la especificidad de 82% a 86%, el VPP de 10, el VPN de 98, el LR+ de 3.7 y el LR- de 0.5. Para el test de distancia tiromentoniana, la sensibilidad promedio es 20%, la especificidad es 94%, el LR+ 3.4, y el LR- 0.8. Para el test de apertura bucal, el valor de sensibilidad promedio es 22%, la especificidad 97%, el LR+ de 4 y el LR- de 0.8.

Un protocolo de manejo de la VAD comprende un conjunto de estrategias organizadas para facilitar la elección de las técnicas de ventilación e intubación con más probabilidad de éxito y menor riesgo de lesión del paciente⁽¹²⁾. Su objetivo es garantizar la oxigenación en una situación potencial de riesgo vital, rápidamente cambiante y que exige una toma de decisiones ágil que disminuya el número y la gravedad de los incidentes críticos, así como las complicaciones que pueden producirse durante el abordaje de la vía aérea.

Según los resultados obtenidos en este estudio, el manejo que se realiza de la VAD tanto prevista como imprevista, se encuentra en las recomendaciones sobre la seguridad del paciente quirúrgico publicadas el pasado año 2013 en los algoritmos de manejo de la VAD⁽¹²⁾.

1. En relación con la VAD no prevista vemos que en todos los casos se resolvió con el primer escalón (plan A) que recomienda la *Difficult Airway Society* (DAS), es decir, se utilizó el laringoscopia convencional sin realizar más de cuatro intentos^(13,14) y se utilizó en la mitad de los casos compresión traqueal externa con maniobra de Burp⁽¹⁵⁾ y una guía tipo Eschmann consiguiendo la intubación traqueal en todos los casos. En relación con el único caso de ventilación difícil no prevista, también se solventó con el uso de cánula de Guedel, así como ventilación bimanual con la ayuda de una segunda persona.
2. Por otro lado, dentro del grupo de VAD prevista, hemos podido comprobar que también se solucionaron con el primer escalón (plan A) que recomienda la DAS. En todos los casos del grupo de VAD prevista, tras asegurar una correcta oxigenación, se realizó una primera aproximación con laringoscopia diagnóstica, efectuando un segundo intento con un dispositivo específico de VAD^(2,14) como la Fastrach, Airtraq o el cambio de pala del laringoscopia, fue posible la intubación traqueal. Con respecto a los dos

pacientes de este grupo que presentaron dificultad para la ventilación con mascarilla facial, fueron solventados con colocación de cánula de Guedel y ventilación bimanual.

Nuestro servicio está adiestrado en la utilización de dispositivos específicos que facilitan el correcto y seguro manejo de la VAD incluido en el protocolo docente, por lo que es reseñable que la laringoscopia convencional siga siendo la técnica de elección para afrontar y resolver con éxito la VAD desconocida y una herramienta de aproximación para la VAD prevista. Posiblemente porque la laringoscopia, siendo una técnica practicada y utilizada diariamente, nos dé más confianza, rapidez y por ende eficacia para afrontar situaciones adversas no esperadas. De hecho, la amplia experiencia derivada del uso del laringoscopio de Macintosh desde su invención hace ya 70 años, la colocan como técnica *gold standard*⁽¹⁶⁾ para la intubación traqueal y como dispositivo de control para el estudio de otros instrumentos más novedosos que recientemente están recomendados en las guías de VAD. Por ello al día de hoy, la laringoscopia convencional sigue manteniendo un papel principal en la intubación difícil y en el manejo de la vía aérea.

Como ya se ha comentado, hoy en día existe una gran variedad de dispositivos novedosos específicos para VAD que surgen para facilitar su manejo⁽²⁾ tales como el fibrobroncoscopio, video laringoscopio (Pentax-AWS, C-MAC, Mc-Grath, GlideScope), laringoscopios ópticos (Airtraq, Tru-View) u otros dispositivos más sencillos como guías elásticas o introductoras de tubos (Frova, Eschmann, Boussignac) y diversos dispositivos supraglóticos (LMA Fastrach), cada uno de ellos con sus particularidades correspondientes en cuanto a su manejo, por lo que su uso requiere experiencia y destreza. En este sentido, podemos destacar la importancia del manejo de la vía aérea sensible al contexto⁽¹⁷⁾, donde la prioridad del mantenimiento del intercambio gaseoso del paciente no debe ser «dependiente del dispositivo»; así que la evaluación cuidadosa en la interpretación del «contexto» es esencial para la práctica segura del manejo de la vía aérea. Es decir, la elección de cualquiera de los métodos para el manejo de la vía aérea depende no sólo de los dispositivos más adaptados a la anatomía del paciente, sino también de la situación a la que se enfrenta el profesional, que puede variar por la disponibilidad del equipo y por la experiencia y habilidad con el mismo.

En relación con los pacientes excluidos de nuestro estudio, cabe destacar la no inclusión de pacientes obesos con un índice de masa corporal (IMC) > 30 kg/m². Como ya sabemos por anteriores publicaciones, la aseveración de la existencia de una relación entre la vía aérea difícil y la obesidad es debatible y cuenta con múltiples ensayos con resultados variables⁽¹⁸⁾. A pesar de que un IMC > 30 kg/m² está ampliamente aceptado

como predictor de dificultad en la ventilación con mascarilla facial, actualmente no contamos con estudios que confirmen la relación entre un incremento en el valor de IMC con una mayor dificultad o fracaso en la intubación traqueal⁽¹⁹⁾.

En la práctica diaria, el uso del fibrobroncoscopio de forma electiva en pacientes con VAD conocida está reconocida por la ASA en su última revisión⁽¹⁴⁾, así como por diversos algoritmos que cuentan con un apartado específico para la intubación traqueal difícil anticipada o prevista⁽¹³⁾.

CONCLUSIONES

Como consideración final, el porcentaje de VAD real que hemos obtenido en nuestro medio alcanza la cifra nada desdeñable de 6%, siendo los casos que más nos preocupan aquellos que por la aparente normalidad en sus *test* predictivos de vía aérea, pasan inadvertidos en un preoperatorio de rutina. En nuestro hospital, estos pacientes representaron 4.5% de la muestra total, lo cual no dista mucho de las cifras globales extraídas de diferentes artículos y metaanálisis donde se describe que el porcentaje⁽²⁰⁾ de pacientes con aparente VA normal que resultan ser VAD es de 1% a 4%.

Las consecuencias de una inadecuada actuación en este grupo concreto de pacientes en el que se presume una VA fácil, ante una posible VAD con un eventual desenlace catastrófico, nos hacen recomendar una adecuada preoxigenación en todos y cada uno de los pacientes que vayan a someterse a una anestesia general, así como tener preparado el material adecuado para el manejo de toda VA, asumiendo la valoración preoperatoria de ésta como una herramienta orientativa pero que en ningún caso determina la facilidad o dificultad de su manejo.

La laringoscopia convencional sigue siendo una herramienta básica y fundamental en el aislamiento de la VA que nos permite solucionar un gran porcentaje de las situaciones críticas a las que nos enfrentamos diariamente, ya que es rápida, resolutive y segura precisamente por el gran hábito y destreza en su uso. No menos importantes son los dispositivos específicos de VAD que nos permiten solucionar casos que no han podido resolverse con el laringoscopio. Por ello, recomendamos la capacitación en el uso del laringoscopio convencional y de dispositivos específicos para el manejo de la VA.

Asimismo asumimos que este estudio tiene una serie de limitaciones como un tamaño muestral pequeño, la valoración retrospectiva de los casos así como el hecho de que su desarrollo ha tenido lugar en un único centro hospitalario.

Este estudio no es más que el reflejo de una tendencia de actuación en un hospital que consta de especialistas formados y capacitados en el uso de diversas técnicas de intubación traqueal.

REFERENCIAS

1. Mariscal-Flores ML, Pinado-Martínez ML, Casillas-Villamor A, Guarnizo-Ruiz A. Actualizaciones en la vía aérea difícil. En: Medex Técnica SAL. Introducción y conceptos generales. 2012: pp. 11-14.
2. Apfelbaum JL, Hagberg CA, Caplan RA, Blitt CD, Connis RT, Nickinovich DG, et al. American Society of Anesthesiologist. Practice guidelines for management of the difficult airway. An update report by the American Society of Anesthesiologist's task force on management of the difficult airway. *Anesthesiology*. 2013;118:1269-11277.
3. Kheterpal S, Martin L, Shanks AM, Tremper KK. Prediction and outcomes of impossible mask ventilation: a review of 50,000 anesthetics. *Anesthesiology*. 2009;110:891-897.
4. Brambrink AM, Krier C. Difficult airway management-an evidence based update on a vital element of clinical anaesthesiology and perioperative medicine. *Best Practice and Research Clinical Anaesthesiology*. 2005;19:7-9.
5. Cook TM, Woodall N, Frerk C. Major complications of airway management in the UK: results of the Fourth National Audit Project of the Royal College of Anaesthetists and the Difficult Airway Society. Part 1: anaesthesia. *Br J Anaesth*. 2011;106:617-631.
6. Cook TM, Woodall N, Harper J, Benger J. Major complications of airway management in the UK: results of the Fourth National Audit Project of the Royal College of Anaesthetists and the Difficult Airway Society. Part 2: intensive care and emergency departments. *Br J Anaesth*. 2011;106:632-642.
7. Amathieu R, Combes X, Abdi W, Housseini LE, Rezzoug A, Dinca A, et al. An algorithm for difficult airway management, modified for modern optical devices (Airtraq laryngoscope; LMA CTrach™): a 2-year prospective validation in patients for elective abdominal, gynecologic, and thyroid surgery. *Anesthesiology*. 2011;114:25-33.
8. Shiga T, Wajima Z. Predicting difficult intubation in apparently normal patients. A meta-analysis of bedside screening test performance. *Anesthesiology*. 2005;103:429-437.
9. Kheterpal S, Han R, Tremper KK, Shanks A, Tait AR, O'Reilly M, et al. Incidence and predictors of difficult and impossible mask ventilation. *Anesthesiology*. 2006;105:885-891.
10. Rose DK, Cohen MM. The airway: problems and predictions in 18,500 patients. *Can J Anaesth*. 1994;41:372-383.
11. Paz-Martín D, Estruch-Pons I, LLobek-Sala F, Pérez-Mayor R. Actualizaciones en la vía aérea difícil. En: Medex Técnica SAL. Valoración y predicción de la vía aérea difícil. 2012: pp. 37-51.
12. Valero R, Sabaté S, Borrás R. Protocolo de manejo de la vía aérea difícil. Implicación de la Declaración de Helsinki. *Revista Española de Anestesiología y Reanimación*. 2013;60:34-45.
13. Langeron O, Bourgain JL, Laccoureye O, Legras A, Orliaguet. Stratégies et algorithmes de prise en charge d'une difficulté de controle des voies aériennes. Question 5 Société Française d'Anesthésie et de Réanimation. *Ann Fr Anesth Reanim*. 2008;27:41-45.
14. Valero R, Mayoral V, Massó E, López A, Sabaté S, Villalonga R, et al. Evaluación y manejo de la vía aérea difícil prevista y no prevista: adopción de guías de práctica. *Rev Esp Anestesiología y Reanimación*. 2008;55:563-70.
15. Takahata O, Kubota M, Mamiya K, Akama Y, Nozaka T, Matsumoto H, et al. The efficacy of the "BURP" maneuver during a difficult laryngoscopy. *Anesth Analg*. 1997;84:419-421.
16. Merli G, Guarino A, Petrini F. Should we really consider to lay down the Macintosh laryngoscope? *Minerva Anestesiologica*. 2012;78:1078-1079.
17. Hung O, Murphy M. Context-sensitive airway management. *Anesth Analg*. 2010;110:982-83.
18. Brodsky JB, Lemmens HJM, Brock-Utne JG, et al. Morbid obesity and tracheal intubation. *Anesth Analg*. 2002;94:732-736.
19. Anupama W, Preet MS, Ashish CS. Airway management in patients with morbid obesity. *International Anesthesiology Clinics*. 2013;51:26-40.
20. McPherson D, Vaughan R. A survey of anaesthetic practice in predicting difficult intubation in UK and Europe. *European Journal of Anaesthesiology*. 2012;29:218-222.